

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ**

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента

КАРТОГРАФІЧНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ

підготовки _____ **третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

Луцьк – 2024



Силабус освітнього компонента «Картографічний метод дослідження» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, галузі знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 193 Геодезія та землеустрій, за ОПП Геопросторове моделювання, моніторинг земель та управління територіями.

Розробник: Король П.П., доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру, кандидат географічних наук, доцент

Погоджено
Гарант
освітньо-наукової програми:



Анна УЛЬ

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

Завідувач кафедри:



Анна УЛЬ



ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна/заочна форма навчання	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій Освітня програма: Геопросторове моделювання, моніторинг земель та управління територіями, третій (освітньо-науковий) рівень освіти	Вибірковий
120 год. 4 кредити		Рік навчання – 2
		Семестр – 4
ІНДЗ: немає		Лекції – 10/4 год.
		Практичні – 14/4 год.
		Самостійна робота – 88 /98 год.
	Консультації – 8/14 год.	
	Форма контролю: залік	
Мова навчання		українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Король Павло Пилипович
Науковий ступінь	кандидат географічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру
Профайл	https://wiki.eenu.edu.ua/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C_%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE_%D0%9F%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87
Телефон	+380507396693
e-mail	pavking74@gmail.com
Дні занять	https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi

Анотація курсу

Освітній компонент «**Картографічний метод дослідження**» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Одним із найважливіших завдань сучасної картографії є розробка сучасних методів використання карт в господарській практиці та наукових дослідженнях. Картографічний метод дослідження є одним із сучасних наукових методів, що пов'язаний із використанням карт як достовірних джерел інформації про відображені на карті об'єкти для опису, аналізу та пізнання картографованих



явищ, здобуття нових знань і характеристик, вивчення їх просторових взаємозв'язків та прогнозування їх розвитку. Суть картографічного методу полягає у включенні до процесу дослідження дійсності проміжної ланки – географічної карти як моделі досліджуваних явищ. При цьому карта виступає як засіб дослідження і як його предмет у вигляді моделі, що замінює собою реальні явища, безпосереднє вивчення яких ускладнене.

Пререквізити

Освітні компоненти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння освітнього компонента **«Картографічний метод дослідження»**: "Картографія", "Тематична картографія", "Цифрова картографія", "Математичні методи і моделі в геодезії та землеустрої", "Топографія", "Геоінформаційні системи", "Фотограмметрія та дистанційне зондування Землі" тощо.

Постреквізити

Освітні компоненти, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення освітнього компонента **«Картографічний метод дослідження»**: "Картографічне моделювання", "Основи WEB-картографії", "Топографо-геодезичне і картографічне забезпечення землеустрою", "Новітні технології геодезії, фотограмметрії та землеустрою", "Геодезичний моніторинг інженерних споруд", "Комп'ютерне проектування", "Геопросторові бази даних та кадастрові системи", "Просторова організація територій", "ГІС в управлінні територіями".

Мета і завдання освітньої компоненти

Метою освітнього компонента **«Картографічний метод дослідження»** є підготовка фахівця, який володів би необхідними знаннями і навичками проведення наукових досліджень із застосуванням карт, знаннями способів, методів і прийомів аналізу картографічного зображення з метою аналізу і оцінки розміщення, стану, взаємозв'язків, а також прогнозування динаміки природних і суспільних об'єктів, явищ та процесів.

Основними **завданнями** освітнього компонента **«Картографічний метод дослідження»** є теоретичне опанування і практичне застосування наукових методів і прийомів, пов'язаних з використанням карт як найповніших джерел інформації про відображені на карті об'єкти для опису, аналізу та пізнання картографованих явищ для здобуття нових знань і характеристик, вивчення їх просторових взаємозв'язків та прогнозу їх розвитку, впровадження досягнень науково-технічного прогресу у практичну діяльність землевпорядника.

Згідно з вимогами освітньо-кваліфікаційної програми здобувачі освіти повинні **знати**:

- сутність та методологічні засади картографічного методу дослідження;
- класичні та сучасні геоінформаційні прийоми аналізу, оцінки та перетворення картографічного зображення;



- теоретичні та практичні аспекти використання карт для системного аналізу та географічного прогнозування;
- можливості використання картографічного методу дослідження при аналізі земельно-кадастрової інформації.

вміти:

- усвідомлено використовувати при виконанні землевпорядних досліджень описові, графічні, графоаналітичні (картометричні та морфометричні) методи, а також методи математико-картографічного моделювання та математичного аналізу картографічного зображення;
- володіти навиками аналізу окремих тематичних карт або серій карт;
- здійснювати геопросторовий аналіз картографічного зображення, використовуючи прикладні програмні продукти, що використовуються у професійній діяльності землевпорядника.

Soft-Skills

- Вивчення освітнього компонента "Геодезичні референсні системи" сприяє формуванню та розвитку у здобувачів освіти низки "м'яких навичок" (soft skills), які є важливими для успішної професійної діяльності та особистісного зростання. До них належать:
- **Комунікативні уміння й навички:** готовність до вільної комунікації з учасниками освітнього процесу, вміння аргументувати, переконувати та захищати власні думки й переконання.
- **Навичка командної роботи:** Під час виконання деяких завдань, здобувачі освіти можуть працювати в малих групах, що вимагає ефективної комунікації, розподілу обов'язків та спільного вирішення проблем. Це готує їх до співпраці в реальних проєктних командах.
- **Вирішення проблем, аналітичне та критичне мислення:** вміння/здатність знаходити і структурувати матеріал, встановлювати взаємозв'язки між окремими елементами, визначати головну та другорядну інформацію. Це розвиває здатність аналізувати завдання, знаходити оптимальні шляхи їх виконання та застосовувати отримані знання для вирішення практичних проблем.
- **Управління часом:** Обсяг навчального матеріалу та необхідність самостійної роботи, яка становить 88 годин, вимагає від здобувачів освіти вміння планувати свій час та дотримуватися дедлайнів, встановлених викладачем.
- **Навичка самостійного навчання:** Велика частина курсу відводиться на самостійну роботу. Це спонукає студентів самостійно шукати інформацію, вивчати нові інструменти та технології, що є ключовою навичкою у швидкозмінному світі.
- **Когнітивна гнучкість:** Вимагає від здобувачів освіти здатність швидко адаптуватися до змін, успішно вирішувати нові виклики, проблеми;
- **Емоційний інтелект:** Ментальні здібності, які беруть участь в усвідомленні та розумінні власних емоцій та емоцій навколишніх (здобувачів освіти,



викладачів та інших осіб, колег) та вміння керувати емоціями.

- **Креативність, оригінальність та ініціативність:** здатність генерувати інноваційні ідеї, знаходити оригінальні творчі рішення, уміння вільно мислити.

Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Всього	Лекції	Практичні роботи	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю */ Бали
Змістовий модуль 1. Класичні прийоми аналізу картографічного зображення						
Тема 1. Поняття про картографічний метод дослідження. Карта як засіб пізнання дійсності та джерело інформації.	10/12	2/-	-/-	8/10	-/2	ДС/4
Тема 2. Аналіз і оцінка якості географічних карт і атласів.	12/14	-/-	2/-	10/12	-/2	ІРС/4
Тема 3. Описи за картами. Графічні прийоми. Графоаналітичні прийоми. Картометрія.	14/14	2/1	2/1	10/10	-/2	ІРС/4
Тема 4. Графоаналітичні прийоми. Морфометрія. Статистичний аналіз картографічного зображення.	18/16	2/1	2/1	12/12	2/2	ІРС/4
Тема 5. Прийоми математичного аналізу, і моделювання. Прийоми теорії інформації.	16/16	-/-	2/-	12/14	2/2	ІРС/4
Контрольна робота №1						КР/30
Разом за модулем 1	70/72	6/2	8/2	52/58	4/10	50
Змістовий модуль 2. Геоінформаційні прийоми аналізу картографічного зображення						
Тема 6. Основні поняття геопросторового аналізу. Геопросторове моделювання.	16/18	2/1	2/1	12/14	-/2	ІРС/6
Тема 7. Прийоми геоінформаційного аналізу картографічного зображення.	18/17	2/1	2/1	12/14	2/1	ІРС/6
Тема 8. Автоматизовані методи аналізу та використання карт земельних ресурсів.	16/13	-/-	2/-	12/12	2/1	ІРС/8
Контрольна робота №2						КР/30
Разом за модулем 2	50/48	4/2	6/2	36/40	4/4	50
Всього годин / Балів	120	10/4	14/4	88/98	8/14	100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Завдання для самостійного опрацювання

1. Поняття про картографічний метод дослідження
2. Карта як геоінформаційне джерело



3. Основні способи аналізу під час картографічного методу дослідження
4. Спільне використання й обробка карт під час картографічного методу дослідження
5. Точність і вірогідність кількісних визначень за картами
6. Вивчення закономірностей розміщення явищ за картами
7. Вивчення взаємозв'язків і залежностей явищ за картами
8. Вивчення за картами динаміки явищ
9. Використання карт з метою прогнозу
10. Місце та роль картографічного методу дослідження під час вивчення земельних ресурсів області
11. Загальні принципи картографування земельних ресурсів області
12. Геоінформаційний підхід до інвентаризації, аналізу, оцінки, прогнозування, управління і картографування земельних ресурсів на базі географічних інформаційних систем (ГІС)
13. Аналіз та оцінка географічних карт і атласів при картографуванні земельних ресурсів
14. Аналіз математичної основи карт
15. Аналіз повноти змісту карти. Оцінка обсягу інформації.
16. Аналіз відповідності карти дійсності
17. Аналіз геометричної точності карт
18. Аналіз сучасності карт
19. Оцінка якості оформлення карти
20. Аналіз наукової та ідеологічної цінності карт
21. Методика аналізу й оцінки карт
22. Аналіз і оцінка атласів

Методи та форми навчання

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь.

Наочні методи: мультимедійні презентації з картографічного методу досліджень, використання пакетів прикладних програм аналізу картографічного зображення і моделювання та прогнозування об'єктів землеустрою тощо.

Практичні методи: використання методів аналізу картографічного зображення для моделювання і прогнозування об'єктів землеустрою.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю: індивідуальне та фронтальне опитування, дискусія, модульний контроль у вигляді письмових контрольних робіт, залік.

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми роботи: індивідуальна, групова, фронтальна.

Форми організації навчання: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота здобувачів освіти, контрольні заходи.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента



Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не запізнюватися та не займатися сторонніми справами на них;
- чітко і вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон та інші гаджети під час навчальних занять, а також проміжного і підсумкового контролю знань;
- приймати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий контроль та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в on-line формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- не допускати списування під час проведення контрольних заходів (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв);
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати і не розповсюджувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Самостійно вивчати матеріал пропущеного заняття; за умов невиконання завдань практичного курсу відпрацювати їх під керівництвом викладача та захистити у час, що передбачений графіком консультацій викладача.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються з понижуючим коефіцієнтом (до -50%). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Рейтинг здобувача освіти з навчальної роботи визначається відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Підсумкова оцінка з освітнього компонента виставляється на основі набраних здобувачем вищої освіти балів впродовж семестру: за виконання і захист практичних робіт, за виконання тестових завдань.

Залік викладач виставляє за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом (програмою) ОК.

У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи (шкала від 0 до 100 балів).



У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, як правило, 100 балів.

Орієнтовний перелік питань до заліку

1. Предмет курсу "Картографічний метод дослідження".
2. Класифікація прийомів аналізу картографічного зображення.
3. Графічні прийоми аналізу картографічного зображення.
4. Графоаналітичні прийоми аналізу картографічного зображення.
5. Прийоми математико-картографічного моделювання.
6. Графічне додавання та віднімання поверхонь.
7. Картометричні прийоми аналізу картографічного зображення.
8. Морфометричні прийоми аналізу картографічного зображення.
9. Методика вимірювання довжин прямих та звивистих ліній за картами.
10. Методика вимірювання площ за географічними картами.
11. Методика вимірювання об'ємів за географічними картами.
12. Методика вимірювання кутів і напрямків за географічними картами.
13. Морфометричні показники форми географічних об'єктів.
14. Морфометричні показники звивистості ліній та контурів.
15. Морфометричні характеристики щільності об'єктів та явищ.
16. Морфометричні показники розчленування.
17. Прийоми математичного аналізу картографічного зображення.
18. Апроксимація поверхонь за допомогою алгебраїчних багаточленів.
19. Прийоми математичної статистики. Статистичні поверхні.
20. Оцінка форми і міцності зв'язку між явищами.
21. Поле кореляції та лінія регресії.
22. Методика обчислення коефіцієнта кореляції.
23. Методика обчислення кореляційного відношення.
24. Методика обчислення рангового коефіцієнта кореляції.
25. Методика обчислення тетрагоричного показника зв'язку.
26. Факторний аналіз вихідних картографічних даних.
27. Дисперсійний аналіз вихідних картографічних даних.
28. Компонентний аналіз вихідних картографічних даних.
29. Перетворення картографічного зображення. Типи перетворень.
30. Регулярні, нерегулярні та цензові оператори перетворень.
31. Перетворення метрики об'єкта картографування.
32. Перетворення метрики простору або анаморфози.
33. Перетворення структури картографічного зображення.
34. Оборотність картографічних перетворень.
35. Розкладання картографічного зображення на складові.
36. Графічне згладжування поверхонь за паралельними профілями.
37. Розкладання за характерними лініями.



38. Опосередкування та перерахунок поверхонь за профілями.
39. Розкладання на складові за допомогою апроксимацій.
40. Розкладання на складові за допомогою регресійного аналізу.
41. Обчислення очікуваних значень.
42. Вивчення карт різної тематики аналітичними методами.
43. Відповідність картографічного зображення як форма прояву зв'язку.
44. Виділення районів різної міри відповідності.
45. Карти взаємозв'язків. Карти ізокорелят.
46. Карти відхилень від регресії. Карти ентропії контурів.
47. Вивчення різночасових карт.
48. Використання серії карт для прогнозування.
49. Прогноз в часі і в просторі.
50. Картографічні екстраполяції.
51. Види географічних прогнозів. Точність та достовірність прогнозів.
52. Попередні прогнозні карти. Карти ймовірних прогнозів.
53. Надійність досліджень за картами.
54. Основні напрямки використання карт.
55. Застосування прийомів теорії інформації для картографічного аналізу.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Навчальна дисципліна оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах за усі види навчальної діяльності	Оцінка
90-100	зараховано
82-89	
75-81	
67-74	
60-66	
1-59	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

Основна

1. Бузіна І.М., Литвиненко Ю.О. Земельно-кадастрове картографування: Використання карт земельних ресурсів: конспект лекцій. Харківський національний аграрний ун-т. Х., 2016. 132 с.
2. Ішук О. О. Коржнев М.М., Кошляков О.Е. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: Навчальний посібник; за ред. акад. Д.М. Гродзинського. К.: Вид.-поліграфічний центр "Київський університет", 2003. 200 с.
3. Козаченко Т.І., Пархоменко Г.О., Молочко А.М. Картографічне моделювання: Монографія. Вінниця: Антекс У ЛТД, 1999.
4. Король П.П. Картографічний метод дослідження: Лабораторний практикум. Луцьк: ПП Іванчук В.П., 2018, 59 с.



5. Литвиненко Ю.О., Бузіна І.М. Земельно-кадастрове картографування: Теоретичні основи картографування земельних ресурсів: конспект лекцій. Х., 2011. 71 с.
6. Литвиненко Ю.О., Козлова І.М. Аналіз і оцінка географічних карт та атласів: Лекція. Х., ХНАУ, 2009. 51 с.
7. Рибалко С.В. Автоматизація картографування земельних ресурсів: Лекція. Х., 1998. 39 с.
8. Тихоненко Д.Г. Картографія ґрунтів: Навчальний посібник / кол. авт.; за ред. Д.Г. Тихоненка. Х., 2001. 321 с.
9. Тітова С.В., Дудун Т.В. Географічні карти та картографічний метод дослідження: У 2-х т. Т.2 Картографічний метод дослідження. К., 2017. 150 с.

Додаткова

1. Кіт М.Г., Оленчук Я.О. Детальне картографування ґрунтового покриття: необхідність, проблеми, методика // Землеустрій і кадастр. К., 2007. № 3. С. 31-45.
2. Литвиненко Ю.О., Бузіна І. М. Сільськогосподарські карти агроформувань Х.: ХНАУ, 2010. 65 с.
3. Остроух В.І. Технологія комп'ютерної підготовки географічних карт-основ // Вісник геодезії та картографії. 2004. №1(32). С.21-24
4. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: Навчальний посібник. Х.: ХНАМГ, 2010. 326 с.

Інтернет-джерела

1. <http://www.csiss.org/classics/content/8/>
2. http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/27996.
3. <http://www.sli.unimelb.edu.au/gisweb/>.
4. <http://www.ncgia.ucsb.edu/>.
5. <http://www.wikiprogress.org/index.php/Event:U>
6. http://gps-club.ru/gps_news/detail.php?ID=46682.
7. <http://www.esri.com/industries/planning/business/visualization.html>.
8. <http://aamgroup.com/publications/scanning-the-horizons/>
9. http://www.photogrammetry.ethz.ch/tarasp_workshop/papers/takase.
10. http://www.sociolog.net/virt_NPokrovsky.
11. <http://chornobyl.in.ua/3d-model-chaes.html>.
12. <http://www.masters.donntu.edu.ua/2003/fvti/anoprienko/library/lib4>.
13. <http://www.udel.edu/johnmack/frec480/cholera/cholera2.html>.
14. <http://www4.ncsu.edu/~jssmith4/NR595Portfolio/thiessen.html>.
15. <http://www.vliz.be/vmdcdata/marbound/methodology.php>.
16. <http://support.esri.com/en/knowledgebase/GISDictionary/term/>.
17. http://www.powershow.com/view/c48a8ZjZmO/SP_A_TIAL_P_A_TTERN
18. <http://ebookbrowse.com/lec-15-spatial-pattern-analyses-pdf-d145272617>.
19. <http://www.csiro.au/files/files/piph>.
20. <http://www.powershow.com/view/c48a8->



21. www.esri.com/news/arcuser/0610/nospin.html.
22. <http://www.esri.com/news/arcnews/spring01articles/tornado-alley.html>.
23. <http://www.esri.com/news/arcnews/summer09articles/one-hundred-ways.html>.
24. <http://www.esri.com/news/arcnews/spring06articles/domestic-consequence.html>.
25. <http://www.esri.com/news/arcnews/spring04articles/brussels-international.html>
26. <http://www.esri.com/news/arcnews/fall07articles/los-angeles-california.html>
27. <http://www.esri.com/news/arcuser/1207/peoria.html>.
28. <http://www.esri.com/news/arcuser/0611/mapping-the-market-to-create-healthy-banks.html>.
29. <http://www.esri.com/news/arcnews/summer10articles/virtual-city.html>
30. <http://www.whatifinc.biz/>.
31. <http://www.whatifinc.biz/documentation.php>.
32. <http://www.whatifinc.biz/publications.php>.
33. <http://www.esri.com/news/arcnews/summer03articles/land-use-impacts.html>.
34. <http://www.esri.com/news/arcnews/fall02articles/formulating-sustainable.html>
35. <http://www.esri.com/news/arcnews/spring02articles/farmland.html>.
36. http://www.esri.com/industries/planning/business/support_systems.htm
37. <http://www.esri.com/news/arcwatch/0907/feature>.
38. <http://www.esri.com/news/arcnews/fall07articles/gis-the-geographic-approach.html>.